

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2004-203269  
 (43)Date of publication of application : 22.07.2004

(51)Int.Cl.

B60C 11/04  
 B60C 11/12  
 B60C 11/13

(21)Application number : 2002-376166

(71)Applicant : BRIDGESTONE CORP

(22)Date of filing : 26.12.2002

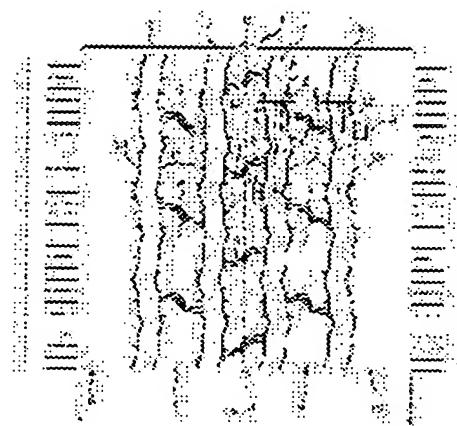
(72)Inventor : OKUBO YUMIKO

**(54) PNEUMATIC TIRE**

**(57)Abstract:**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a pneumatic tire capable of preventing stone trapping at the time of traveling on the road surface.

**SOLUTION:** Main grooves 2, 3 of the peripheral direction of not less than one groove are provided on a tread surface, and the groove walls of the main grooves 2, 3 of the peripheral direction are formed in the zigzag shape in the peripheral direction at smaller pitch L2 than the zigzag pitch L1 of the main grooves of the peripheral direction.



**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination] 17.11.2005

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-203269

(P2004-203269A)

(43) 公開日 平成16年7月22日(2004.7.22)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

F 1

テーマコード (参考)

B60C 11/04

B60C 11/06

A

B60C 11/12

B60C 11/12

D

B60C 11/13

B60C 11/04

H

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号

特願2002-376166 (P2002-376166)

(22) 出願日

平成14年12月26日 (2002.12.26)

(71) 出願人 000005278

株式会社ブリヂストン

東京都中央区京橋1丁目10番1号

(74) 代理人 100072051

弁理士 杉村 興作

(72) 発明者 大澤 由美子

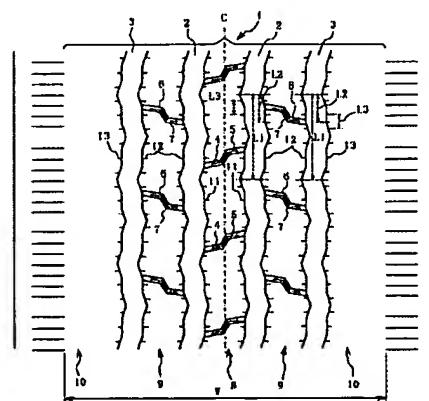
東京都小平市小川東町3-1-1 株式会社ブリヂストン技術センター内

(54) 【発明の名称】 空気入りタイヤ

(57) 【要約】

【課題】 路面走行時の石噛みを防止することができる空気入りタイヤを提供する。

【解決手段】 トレッド踏面に、周方向にジグザグ状に連続して延びる一本以上の周方向主溝2、3を設け、その周方向主溝2、3の溝壁を、周方向主溝のジグザグピッチL1よりも小さいピッチL2で周方向にジグザグ状に形成する。



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項1】

トレッド踏面に、周方向にジグザグ状に連続して延びる一本以上の周方向主溝を設け、その周方向主溝の溝壁を、周方向主溝のジグザグピッチよりも小さいピッチで周方向にジグザグ状に形成してなる空気入りタイヤ。

## 【請求項2】

溝壁のジクザグピッチを、周方向主溝のジグザグピッチの1/2~1/5としてなる請求項1に記載の空気入りタイヤ。

## 【請求項3】

トレッド踏面に、四本以上の周方向主溝を設けてなる請求項1もしくは2に記載の空気入りタイヤ。

## 【請求項4】

ジグザグ状に延びる周方向主溝により区画される陸部列に、一端が周方向主溝に開口し、他端が陸部列内で終了するサイプを、周方向に一定ピッチで設けてなる請求項1~3のいずれかに記載の空気入りタイヤ。

## 【請求項5】

サイプの、深さを周方向主溝深さの30~90%とし、幅を0.3~1mmとし、長さを1~10mmとし、サイプを設けるピッチを、溝壁のジグザグのピッチの1~1/4としてなる請求項4に記載の空気入りタイヤ。

## 【請求項6】

周方向主溝間に区画されるそれぞれの陸部列に、隣接する周方向主溝に連通する横溝を設けてなる請求項1~5のいずれかに記載の空気入りタイヤ。

## 【請求項7】

横溝の、深さを1~5mmとし、幅を1~5mmとしてなる請求項6に記載の空気入りタイヤ。

## 【請求項8】

横溝に溝底サイプを設けてなる請求項6もしくは7に記載の空気入りタイヤ。

## 【請求項9】

溝底サイプの、深さを周方向主溝深さの30~100%とし、幅を0.3~2.5mmとしてなる請求項8に記載の空気入りタイヤ。

## 【請求項10】

横溝のタイヤ周方向に対する延在方向を、隣り合う陸部列間で、相互に逆向きとしてなる請求項6~9のいずれかに記載の空気入りタイヤ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

## 【発明の属する技術分野】

本発明は、空気入りタイヤなかでも重荷重用ラジアルタイヤに関するものである。

## 【0002】

## 【従来の技術】

従来の重荷重用空気入りラジアルタイヤにおけるトレッドパターンとしては、特開平5-85105号公報およ

び特開平6-48118号公報に示されるように、周方向主溝はタイヤ周方向にジグザグ状に複数本設け、その溝壁は相互に平行に形成されたものが多く用いられてきた。周方向主溝は路面走行時に石をかみこみやすく、一旦噛み込むと、石は向かい合う溝壁に挟持されて抜けにくく、そのまま走行すると溝底に損傷を与え、その損傷からクラックが発生してベルトまで進展し、ベルト損傷にいたるおそれがあった。

## 【0003】

## 10 【特許文献1】

特開平5-85105号公報

## 【特許文献2】

特開平6-48118号公報

## 【0004】

## 【発明が解決しようとする課題】

本発明は、従来技術が抱えるこのような問題点を解決することを課題とするものであり、路面走行時の石噛みを防止することができる空気入りタイヤを提供するものである。

## 20 【0005】

## 【課題を解決するための手段】

本発明に係る空気入りタイヤは、トレッド踏面に、周方向にジグザグ状に連続して延びる一本以上の周方向主溝を設け、その周方向主溝の溝壁を、周方向主溝のジグザグピッチよりも小さいピッチで周方向にジグザグ状に形成してなる。

## 【0006】

周方向主溝の溝壁を、周方向主溝の溝壁のジグザグよりもピッチが短いジグザグ状とすることにより、周方向主溝の向かい合う溝壁の互いに平行となる部分を短くすることができ、周方向主溝が石を噛み込んでも、周方向主溝の向かい合う溝壁が、石を挟持する面積を減らして、周方向主溝が石を挟持する力を減少させて、溝壁が石をそのまま保持することを防止することができる。

## 【0007】

ここで好ましくは、溝壁のジクザグピッチを、周方向主溝のジグザグピッチの1/2~1/5とする。これによれば、周方向主溝が石を挟持する力を減少させる効果を、より確実なものとすることができます。

## 40 【0008】

さらに好ましくは、トレッド踏面に、四本以上の周方向主溝を設ける。これによれば、排水性と併せてウェット制動性能を向上させることができる。

## 【0009】

また好ましくは、ジグザグ状に延びる周方向主溝により区画される陸部列に、一端が周方向主溝に開口し、他端が陸部列内で終了するサイプを、周方向に一定ピッチで設ける。

## 50 【これによれば、周方向主溝の向かい合う溝壁の剛性を弱

め、周方向主溝が石を挟持する力を減少させて、溝壁が石をそのまま保持することを防止することができる。また、サイプによるウェット路面での水膜切断作用により、ウェット制動性能の向上を図ることができる。

#### 【0010】

さらに好ましくは、サイプの、深さを周方向主溝深さの30~90%とし、幅を0.3~1mmとし、長さを1~10mmとし、サイプを設けるピッチを、溝壁のジグザグのピッチの1~1/4とする。

これによれば、蹴り出し時の周方向主溝の開きをより大きくして、噛み込んだ石を周方向主溝から外れやすくする効果をより大きくし、この一方で陸部の剛性の低下を防止することができる。

サイプの各数値が上記の下限値より小さいと、周方向主溝の向かい合う溝壁の剛性を弱め、周方向主溝が石を挟持する力を減少させて、溝壁が石をそのまま保持することを防止する効果が不十分となり、上限値より大きいと陸部の剛性が小さくなりすぎて好ましくない。

#### 【0011】

また、好ましくは、周方向主溝間に区画されるそれぞれの陸部列に、隣接する両周方向主溝に連通する横溝を設ける。これによれば、トレッド表面の水をトレッド幅方向にスムーズに誘導し、ウェット排水性能を高めることができ、ウェット路面走行時の制動性能および操縦安定性を高めることができる。

#### 【0012】

ここで好ましくは、横溝の、深さを1~5mmとし、幅を1~5mmとする。これによれば、排水性を確保し、剛性低下を防止することができる。

横溝の各数値が上記の下限値より小さいと、排水性能が低下し、上限値より大きいと陸部の剛性が小さくなりすぎて好ましくない。

#### 【0013】

また好ましくは、横溝に溝底サイプを設ける。

これにより、横溝の幅を広げて、トレッド表面の水をタイヤ横方向により効果的に誘導し、ウェット排水性能をさらに高めることができる。

#### 【0014】

さらに好ましくは、溝底サイプの、深さを周方向主溝深さの30~100%とし、幅を0.3~2.5mmとする。

これによれば、横溝の幅の拡開を大きくして、ウェット排水性能をより効果的に高めるとともに、陸部剛性の余剰の低下を防止することができる。

溝底サイプの各数値が上記の下限値より小さいと、排水性能が低下し、上限値より大きいと陸部の剛性が小さくなりすぎて好ましくない。

#### 【0015】

また好ましくは、横溝のタイヤ周方向に対する延在方向を、隣り合う陸部列間で、相互に逆向きとする。

これによれば、横溝がタイヤ周方向に対して傾斜して延在していることにより、各陸部列の横溝が車両中心におよぼすモーメントを、各陸部列の相互間で相殺することができ、走行時に車両が流れることを防止して、走行安定性を高めることができる。

#### 【0016】

##### 【発明の実施の形態】

以下に、この発明の実施の形態を図面に示すところに基づいて説明する。

10 図1は本発明の実施の形態を示すトレッドパターンの展開図である。タイヤの内部構造は、一般的なラジアルタイヤのそれと同様であるので図示を省略する。図中1はトレッド踏面を示す。ここでは、トレッド踏面1のタイヤ赤道線Cからトレッド幅Wのほぼ1/10離隔した位置に、周方向主溝2をタイヤ周方向に一定のピッチL1でジグザグ状に連続させて設け、タイヤ赤道面からトレッド幅Wのほぼ1/4離隔した位置に、周方向主溝3を同じく一定のピッチL1でジグザグ状に連続させて設ける。

#### 【0017】

ここで、トレッド幅Wとは、タイヤを適用リムに装着するとともに、規定の空気圧を充填しての、無負荷状態のタイヤのトレッド模様部分の両端の直線距離をいうものとする。なお、適用リムとは下記の規格に規定されたリムをいい、規定の空気圧とは、下記の規格において、最大負荷能力に対応して規定される空気圧をいい、最大負荷能力とは、下記の規格でタイヤに負荷することが許される最大の質量をいう。

そして規格とは、タイヤが生産又は使用される地域に有効な産業規格によって決められている。例えば、アメリカ合衆国では”The Tire and Rim Association Inc.のYear Book”であり、欧州では”The European Tire and Rim Technical OrganizationのStandards Manual”であり、日本では日本自動車タイヤ協会の”JATMA Year Book”である。

#### 【0018】

周方向主溝2の溝壁はピッチL1よりも短いピッチL2で周方向にジグザグ状に形成し、周方向主溝3の溝壁も同じくピッチL2で周方向にジグザグ状に形成する。ここでは、L2はL1の1/3としている。

一対の周方向主溝2を連通させる横溝4を設け、横溝4の溝底には溝底サイプ5を設け、周方向主溝2と周方向主溝3との間に区画される陸部列には、それらを連通させる横溝6を周方向に対し傾斜させて設け、横溝6の溝底には周方向主溝2および3には開口しない溝底サイプ7を設ける。

ここで、横溝4のタイヤ周方向に対する延在方向と、横溝6のタイヤ周方向に対する延在方向は、互いに逆方向としている。

#### 【0019】

一对の周方向主溝2と、横溝4により、センターブロック列8が区画され、周方向主溝2と周方向主溝3と、それらを連通させる横溝6とにより、セカンドブロック列9が区画され、周方向主溝3とトレッド側縁との間に、ショルダーリブ10が区画される。

センターブロック列8のタイヤ幅方向両端部には、タイヤ周方向に一定ピッチL3で、サイプ11を設け、セカンドブロック列9のタイヤ幅方向両端部にも、タイヤ周方向に一定ピッチL3で、サイプ12を設け、ショルダーリブ11のタイヤ赤道線側端部にもタイヤ周方向に一定ピッチL3でサイプ13を設ける。

ここでは、L3はL1の1/6、L2の1/2としている。

#### 【0020】

これによれば、路面走行時に周方向主溝2および3に石を噛み込んでも、それぞれの周方向主溝のむかいあう溝壁が平行となる部分を小さくして、周方向主溝2および3の溝壁が石を挟持して保持する作用を低減して、溝壁が石をそのまま保持することを防止することができる。また、周方向主溝2および3に区画される陸部列に、それぞれの周方向主溝に開口するそれぞれのサイプを設けることにより、路面走行時において周方向主溝の向かい合う溝壁の剛性を弱め、周方向主溝が石を挟持する力を減少させて、溝壁が石をそのまま保持することを防止す\*

\*ることができる。

さらに、横溝5および6を設けることにより、ウェット排水性能を高めることができる。

#### 【0021】

##### 【実施例】

###### (実施例1)

本発明に係る空気入りタイヤの、タイヤの石噛みの防止効果を評価する目的で、サイズが295/75 R22.5の、図1に示すトレッドパターンを有し、主溝深さが15mmであり、横溝4および6の深さが2mm、幅が2mm、長さが32mm、溝底サイプ5および7の深さが13mm、幅が0.7mm、長さが21mm、サイプ11、12、13の深さが12mm、長さが2.5mm、幅が0.7mmである実施例タイヤ1および図2に示すトレッド踏面51に周溝52および53を設け、溝壁がジグザグ状でなく横溝が形成されていないトレッドパターンを有する比較例タイヤ1とを、サイズが8.25×22.5のリムに装着し、タイヤへの充填空気圧を690kPaとし、試験車両に装着して、小石の多い路面を、5km走行して、タイヤ一本あたりの石噛み個数をそれぞれ測定した。その結果を表1に示す。

#### 【0022】

##### 【表1】

	実施例タイヤ1	比較例タイヤ1
パターン図	図1	図2
石噛み個数	9	23

#### 【0023】

実施例タイヤ1は、比較例タイヤ1に較べて、石噛み個数を大幅に低減できていることが分かる。

#### 【0024】

##### (実施例2)

本発明に係る空気入りタイヤの、ウェット排水性能を評価する目的で、サイズが295/75 R22.5の、図1に示すトレッドパターンを有し、主溝深さが15mmであり、横溝4および6の深さが2mm、幅が2mm、長さが32mm、溝底サイプ5および7の深さが13mm、幅が0.7mm、長さが21mm、サイプ11、12、13の深さが12mm、長さが2.5mm、

幅が0.7mmである実施例タイヤ1および図2に示すトレッド踏面51に周溝52および53を設け、溝壁がジグザグ状でなく横溝が形成されていないトレッドパターンを有する比較例タイヤ1とを、サイズが8.25×22.5のリムに装着し、タイヤへの充填空気圧を690kPaとし、試験車両に装着して、ウェット路面で、速度80km/h走行から制動した場合の、停止距離を測定し、それらを指標にて評価した。その結果を表2に示す。数値は低いほど停止距離が短く、ウェット排水性能が高いことを示す。

#### 【0025】

##### 【表2】

	実施例タイヤ1	比較例タイヤ1
パターン図	図1	図2
停止距離	94	100

## 【0026】

実施例タイヤ1は比較例タイヤ1に比べて、ウェット排水性能を大幅に高められていることが分かる。

## 【0027】

## 【発明の効果】

以上に述べたところから明らかのように、この発明によれば、トレッド踏面に、周方向にジグザグ状に連続して延びる一本以上の周方向主溝を設け、その周方向主溝の溝壁を、周方向主溝のジグザグピッチよりも小さいピッチでジグザグ状に形成することにより、周方向主溝の向かい合う溝壁の互いに平行となる部分を短くすることができ、路面走行時において、周方向主溝が石を噛み込んで、周方向主溝の向かい合う溝壁が、石を挟持する面積を減らして、周方向主溝が石を挟持する力を減少させて、石の噛み込みを防止することができる。また、ジグザグ状に延びる周方向主溝により区画される陸部列に、一端が周方向主溝に開口し、他端が陸部列内で終了するサイプを、周方向に一定ピッチで設けることにより、周方向主溝の向かい合う溝壁の剛性を弱め、周方向主溝が石を挟持する力を減少させて、溝壁が石をそのまま保持

することを防止することができる。

## 【図面の簡単な説明】

10 【図1】本発明の実施の形態を示すトレッドパターンの展開図である。

【図2】従来のトレッドパターンを示す展開図である。

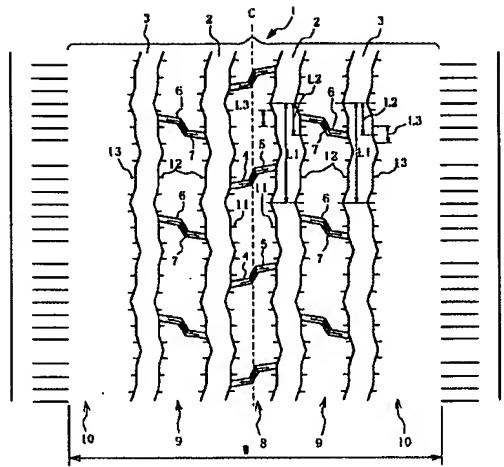
## 【符号の説明】

- 1 トレッド部
- 2 周方向主溝
- 3 周方向主溝
- 4 横溝
- 5 溝底サイプ
- 6 横溝
- 7 溝底サイプ
- 8 センターブロック列
- 9 セカンドブロック列
- 10 ショルダーリブ
- 11 サイプ
- 12 サイプ
- 13 サイプ

20

- 7 溝底サイプ
- 8 センターブロック列
- 9 セカンドブロック列
- 10 ショルダーリブ
- 11 サイプ
- 12 サイプ
- 13 サイプ

【図1】



【図2】

